μMPS4000 系列变电站综合自动化系统

μMPS4000-310B、320B 微机遥测遥控保护装置

技术及使用说明书

V6.3

北京清大华康电子技术有限责任公司

二零零六年三月

目　　录

1.概述

μMPS 4000 系列综合自动化系统是的新一代面向二十一世纪的变电站成套保护装置。

μMPS 4000 系列变电站综合自动化系统由如下产品构成：

μMPS 4100 系列线路保护装置

- **μMPS 4110** 微机线路保护装置
- **μMPS 4120** 微机电容保护装置
- **μMPS 4130** 微机方向线路保护装置
- **μMPS 4140** 微机零序距离线路保护装置
- **μMPS 4150** 微机横差电流方向线路保护装置
- **μMPS 4160** 微机母线差动保护装置

μMPS 4200 系列主设备保护装置

- **μMPS 4210** 微机双绕组变压器差动保护装置
- **μMPS 4220** 微机三绕组变压器差动保护装置
- **μMPS 4230** 微机变压器后备保护装置
- **μMPS 4240** 微机发电机差动保护装置
- **μMPS 4250** 微机发电机后备保护装置
- **μMPS 4260** 微机电动机差动保护装置
- **μMPS 4270** 微机电动机保护装置
- **μMPS 4280** 微机厂(站)用变保护装置
- **μMPS 4290** 微机解列保护装置

μMPS 4300 系列测控装置

- **μMPS4310** 微机遥测遥控装置
- **μMPS4320** 微机遥信遥控装置
- **μMPS4330** 微机遥调装置
- **μMPS4340** 微机自动准同期装置
- **μMPS4350** 微机备自投装置
- **μMPS4360** 微机 PT 切换装置
- **μMPS4370** 微机脉冲电度测量装置
- **μMPS4380** 微机多功能变送测量装置
- **μMPS4390** 微机解列装置

μMPS 4400 系列管理装置单元

- **μMPS4410** 通信装置
- **μMPS4420** 管理单元
- **μMPS4430** 双机管理单元

μMPS 4310B 微机遥测遥控装置主要用于 6kV～110kV 的线路遥测和遥控，而 μMPS 4320B 微机遥控遥信装置主要用于断路器的遥信和遥控，其主要特点是：

- 采用多 CPU 和并行数据采集及处理技术，精度高；
- 采用宽温带背光 240×128 大屏幕 LCD 显示器，方便显示和操作；
- 可选择采用 RS 232 和 CAN 方式，支持多种远动传输规约，方便与各种管理系统连接；
- 集成度高、体积小、重量轻，便于集中和分散安装。

2.μMPS 4310B/320B 主要功能

- 8 路遥控操作(可进行 4 路断路器合分闸操作)
- 16 路遥信
- 4 路遥测 (仅 μMPS4310B 具有此功能)

  每路交流电量测量主要包括：
  - 电压有效值 U(三相线电压和相电压)
  - 电流有效值 I(三相)
  - 三相有功功率 P
  - 三相无功功率 Q
  - 三相功率因数 COSΦ
  - 电网频率 f
- 操作记录功能
- SOE 记录功能

3.主要技术要求和指标

3.1 工作环境条件

- 环境温度：－5^0～＋40^0C
- 极限环境工作温度：－10^0～＋50^0C
- 相对湿度：5%～95％
- 大气压力：86 kPa～106kPa

3.2 周围环境

装置的使用地点应无爆炸危险、无腐蚀性气体及导电尘埃、无严重霉菌、无剧烈振动源，不允许有超过变电站范围内可能遇到的电磁场存在。有防御雨、雪、风、沙、尘埃及防静电措施。场地应符合 GB 2887 的要求。

3.3 电源

输入电源直流、交流通用。

3.3.1 交流电源

- 额定电压：单相 220V，允许偏差－20％～＋20％
- 频率：50Hz，允许偏差为±0.5Hz
- 波形：正弦波，波形畸变不大于 5％

3.3.2 直流电源

- 额定电压：220V
- 允许偏差：－20％～＋20％
- 纹波系数：不大于 5％

3.4 主要技术参数

3.4.1 额定参数

- 交流相电压：57.7V
- 交流电流：5A
- 频率：50Hz

3.4.2 功率消耗

- 装置功率消耗：不大于 10W
- CT、PT 回路：不大于 0.5VA/相。

3.4.3 交流电量测量精度

- 三相电压有效值 U：不大于±0.2％
- 三相电流有效值 I：不大于±0.2％
- 频率 f：不大于±0.02Hz
- 三相有功功率 P：不大于±0.5％
- 三相无功功率 Q：不大于±0.5％
- 功率因数 COSΦ：不大于±0.5％

3.4.4 装置自身时钟精度

24h 误差不大于±1s

3.4.5 精确工作范围

- 测量电流：0.1～6A
- 测量相电压：40～80V
- 测量频率：40～65Hz

4.装置原理及功能说明

4.1 输出操作

本装置的前面板上分别设置了分、合闸按钮，这两个按钮操作后，可进行合分闸或其它输出操作。

当本装置输出用于合分闸操作时，为保证分合闸操作的可靠性，建议用户通过控制字的设置，将相应的遥信输入定义为断路器合分位检测，以便本装置通过断路器合、分位置的检测。

4.2 交流电量测量

交流电量测量采用 A、C 两相测量的交流变送方法。

本装置可测量得到以下交流电量：

- 电压有效值 U(三相线电压和相电压)
- 电流有效值 I(三相电流)
- 三相有功功率 P
- 三相无功功率 Q
- 三相功率因数 COSΦ
- 电源频率 f

4.3 操作记录和 SOE 记录

本装置设有毫秒级内部时钟，当进行操作时，本装置将利用内部时钟记录操作操作命令。本装置仅保存最近的 10 条记录。记录内容依次为:年、月、日、时、分、秒、毫秒、操作类型。

同样，当发生断路器或遥信位置变化时，本装置的 SOE 记录器也将利用内部时钟进行记录，以便按顺序进行追忆。本装置的 SOE 记录器仅保存最近的 10 条记录。记录内容依次为：年、月、日、时、分、秒、毫秒、类型。

4.4 测量通道的软件校正处理

本装置采用特殊算法分别对电压和电流的测量通道及各通道之间的相角误差进行测量校正，方便操作和维护。

警告：出厂产品已经校验合格，用户未经许可，不得自行进行校正，否则，将导致严重后果。

4.5 硬件说明

硬件系统原理图如图 1 所示。

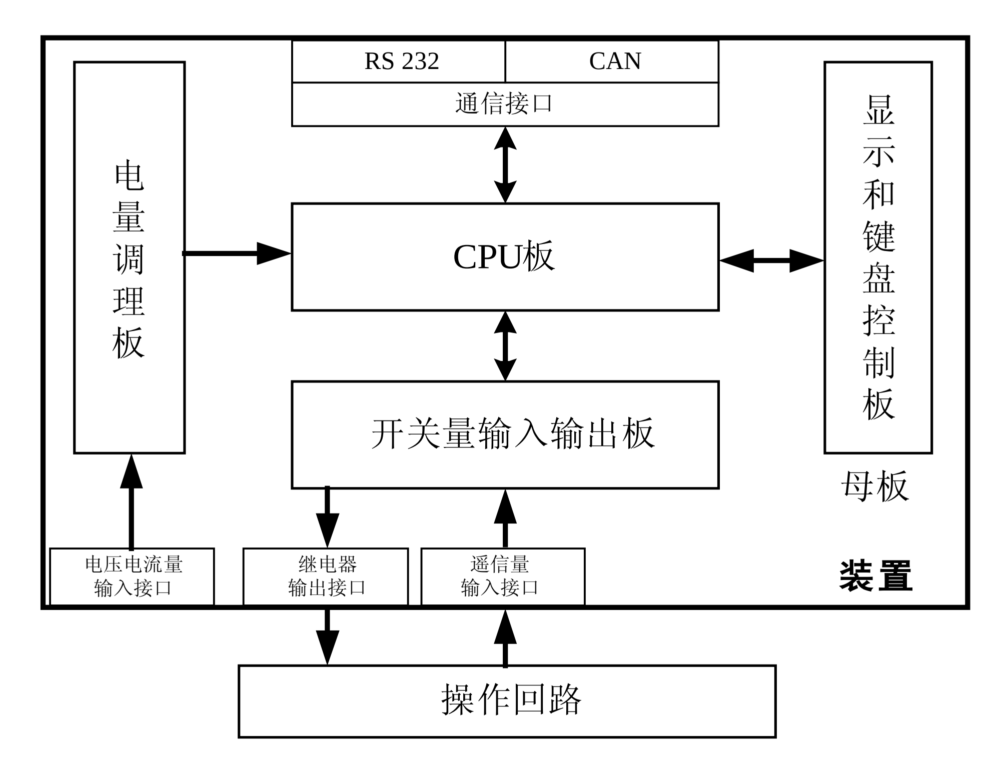


图1 硬件系统原理图

装置由以下部分构成：

- CPU 板
- 电量调理板
- 开关量输入/输出板
- 显示和键盘控制板
- 母板

4.5.1 电量调理板

电量调理板由两部分构成：交流输入量的电量调理；提供装置内部使用的两个相互隔离的直流电源。其原理如图 2 所示。

本板将来自电压互感器和电流互感器的二次强电信号变换成适用于计算机系统的弱电信号。板上共有 12 个互感器，分别是用于三相相电压、PT 开口三角形电压的 4 个 PT，四路 A、C 相电流的 8 个 CT。为了适应不同的接线要求，每个互感器都用二个端子引入。为减少装置的体积和重量，板上的 PT 和 CT 均选用高性能的铁芯材料，测量用互感器为高精度互感器，板上采取了多种抗干扰措施，采用运算放大器进行电量变换。开关电源变换模块也在本板上，输入为直流或交流电压，输出的直流电压为模拟电源±5V、数字电源＋5V、继电器电源＋24V 几种。

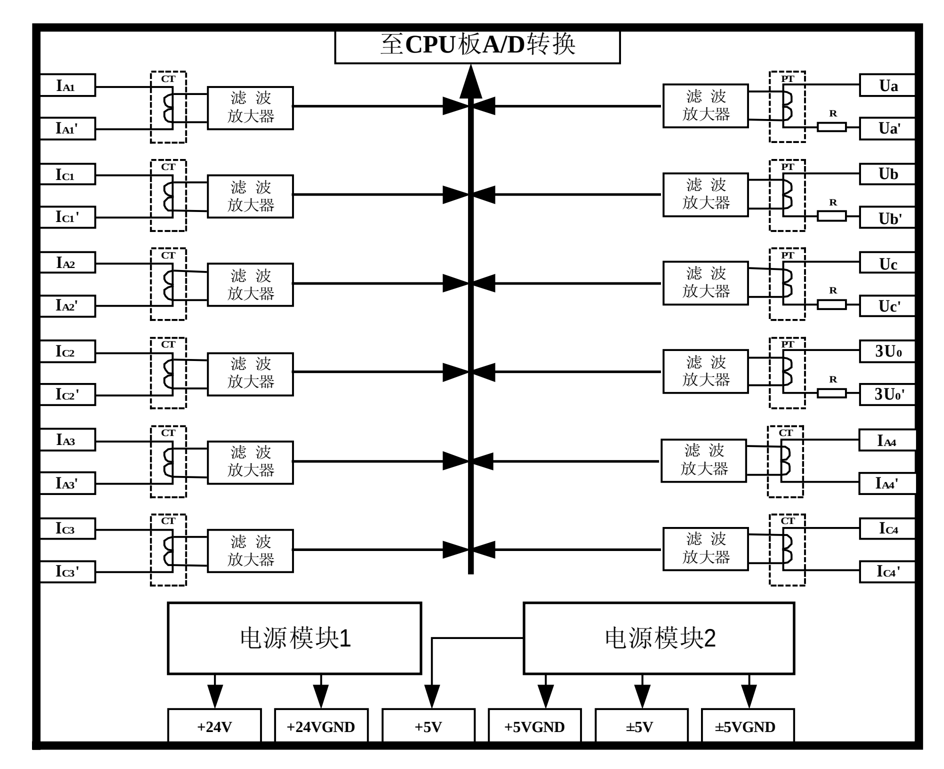


图2 电量调理板原理图

4.18.2 CPU 板

本板上主要有 A/D 转换、多个 CPU、存储器以及通讯接口等芯片。A/D 转换芯片采样精度为 14 位，带有多路采样保持器，以保证采样精度和采样时间的正确性。为提高运算速度和运算精度，采用 DSP、80C196 CPU 及相应接口芯片，分别用于采样计算、逻辑运算、出口控制等。装置提供了二种通讯方式：RS232 和 CAN 总线，可根据用户情况选用。

4.5.3 开关量输入输出板

开关量输入输出板主要元器件为输入输出继电器。为较好地抗干扰和提高隔离性能，开关量输入均采用继电器隔离或光电隔离，输入一般为无源接点。本装置可外接 16 路遥信。开关量输入出口接口原理如图 3 所示。开关量输入输出板的输出继电器可直接控制合、分闸或其它操作。合闸、分闸输出采取了多种防误动拒动措施，出口继电器的输出为 1s 脉冲。

4.5.4 显示和键盘控制板

本装置具有良好的人机界面，有 240*128 点阵的大尺寸图形液晶显示器、20 个数字和控制按键。本板用于显示和键盘的控制。板上由 CPU 和其他元器件组成一个单片机系统，独立完成按键扫描、运算和显示器显示控制。本板和 CPU 板之间通过串行通讯联系。

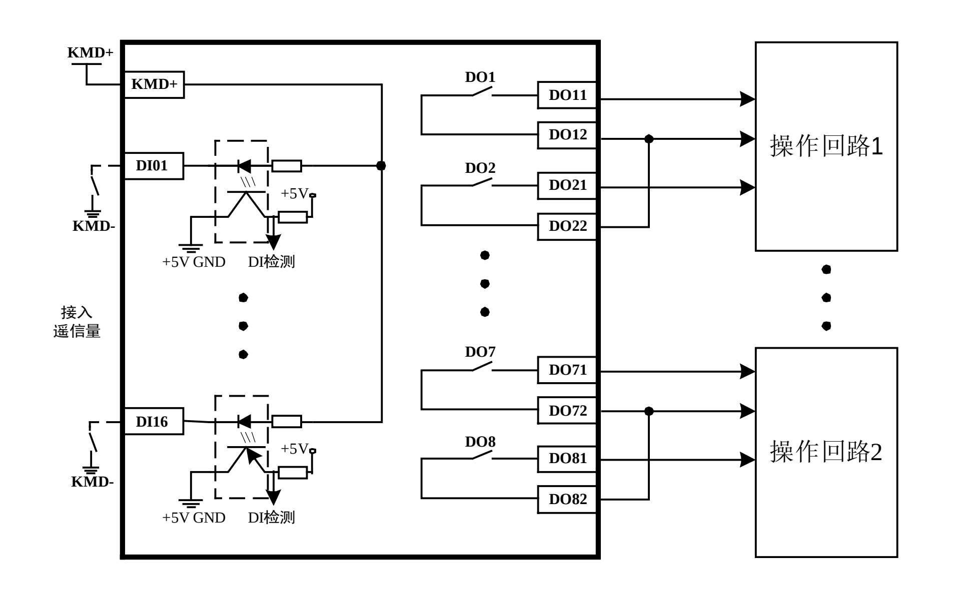


图3 输入/输出接口原理图

4.6 操作回路

当本装置用于断路器合分闸操作时，每一路需增设操作回路，以 DO1、DO2 出口为例，操作回路原理图如图 4 所示。

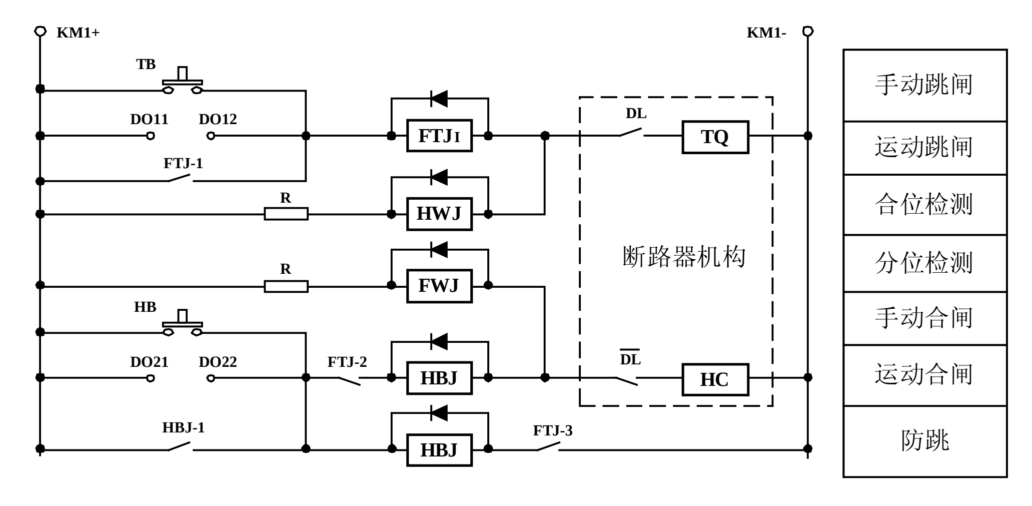


图4 操作回路原理图

图 4 中，TB 和 HB 分别为手动合分闸按钮，HWJ 和 FWJ 分别为断路器合分闸位置检测的中间继电器，其接点可通过遥信输入。

5.测量参数与参数说明

5.1 测量参数表说明

序号	代码	测量参数名称	定值范围	定值步长	缺省值
1	K4310B/4320B-1	控制字 1			
2	K4310B/4320B-2	控制字 2			
3	Kpt	母线一次测量 PT 变比	1～3000	10	100
4	L1	线路 1 路号	0001～9999		0001
5	Kct1	线路 1 一次测量 CT 变比	1～1000	10	10
6	L2	线路 2 路号	0001～9999		0001
7	Kct2	线路 2 一次测量 CT 变比	1～1000	10	10
8	L3	线路 3 路号	0001～9999		0001
9	Kct3	线路 3 一次测量 CT 变比	1～1000	10	10
10	L4	线路 4 路号	0001～9999		0001
11	Kct4	线路 4 一次测量 CT 变比	1～1000	10	10

说明：

(1)控制字 K4310B/4320B-1

位	符号	内容说明	缺省值
D15	NC	备用	OFF
D14	S_HFW1	DI01/DI02 用于断路器 1 合分位检测	OFF
D13	S_HFW2	DI03/DI04 用于断路器 2 合分位检测	OFF
D12	S_HFW3	DI05/DI06 用于断路器 3 合分位检测	OFF
D11	S_HFW4	DI07/DI08 用于断路器 4 合分位检测	OFF
D10～D00	NC	备用	OFF

注：Dxx=ON 表示内容说明中选择项的逻辑压板投入，否则不投入；

- D15＝OFF 备用；
- D14～D11＝ON 分别表示 DI01～DI08 用于断路器 1～4 的合分位检测，该功能投入后，系统将自动产生断路器合分位的 SOE，并自动进行控制回路断线报警；
- D11～D00＝OFF 备用。

(2)控制字 K4310B/4320B-2

位	符号	内容说明	缺省值
D15～D08	S_DI01～08	DI01～08 遥信报警 SOE 投入	OFF
D07～D00	S_DI09～16	DI09～16 遥信报警 SOE 投入	OFF

注：Dxx=ON 表示内容说明中选择项的逻辑压板投入，否则不投入；

- D15～D08＝ON 分别表示遥信输入 DI01～DI08 为报警量的 SOE 功能投入，但当 DI01～DI08 在 K4310B/4320B-1 中设置为断路器合分位检测功能后，此功能生效；
- D07～D00＝ON 分别表示遥信输入 DI09～DI16 为报警量的 SOE 功能投入。

(3)为母线一次 PT 的变比 Kpt

Kpt、Kct 用于测量显示，计算公式如下：

假定：35000:100 的一次 PT　　　Kpt＝35000/100＝350；

(4)～(11)分别为线路 1～4 各路的路号及其一次 CT 的变比

路号由四位数字构成，Kct 用于测量显示，计算公式如下：

假定：2000:5 的一次 CT Kct＝2000/5＝400。

5.2 系统参数表说明

序号	代码	定值名称	整定范围	备注	缺省值
1	Addr	站地址	1～99	站地址 Addr 在同一系统中不能重复	99
2	Tm	通讯方式	1、2	1－CAN 方式，2－RS232 方式	CAN
3	Bd	通讯波特率		RS232 方式： 2400、4800、9600、19200、38400 CAN 方式： 5kbps～1Mbps	80kbps

6.装置结构与接线端子图

6.1 结构外形

本装置可直接安装在高压开关柜上，外形尺寸面板部分为 294mm（宽）×180mm（高）×8mm（深）；箱体部分为 258mm（宽）×164mm（高）×183mm（深），前面板为采用大屏幕液晶显示器，触摸式按键。结构外形如图 5 所示。前面板和后面板分别如图 6 和图 7 所示。

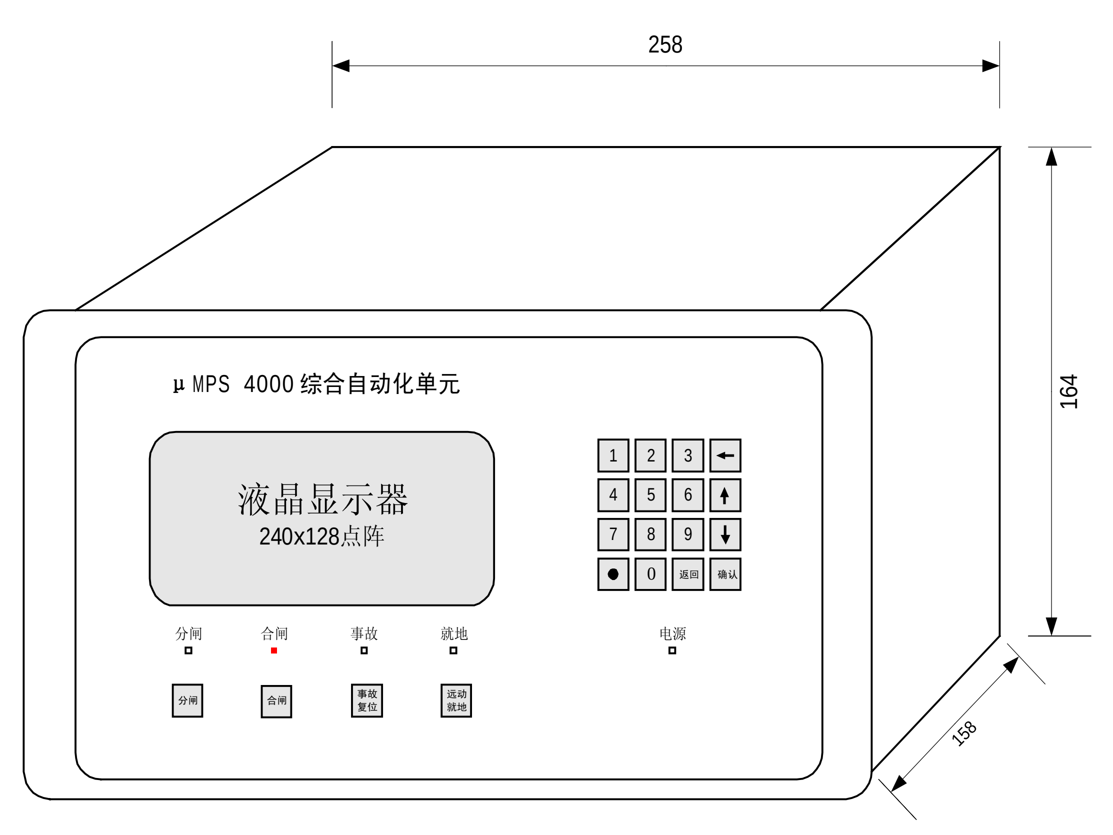


图 5　结构外形

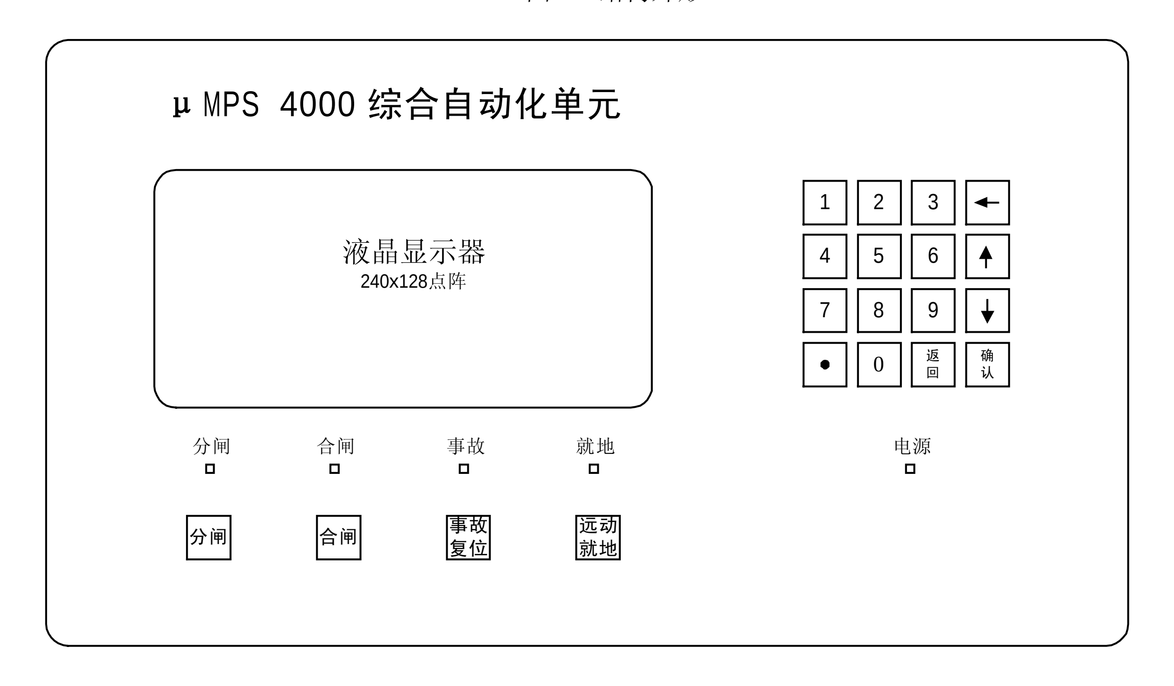


图 6 前面板图

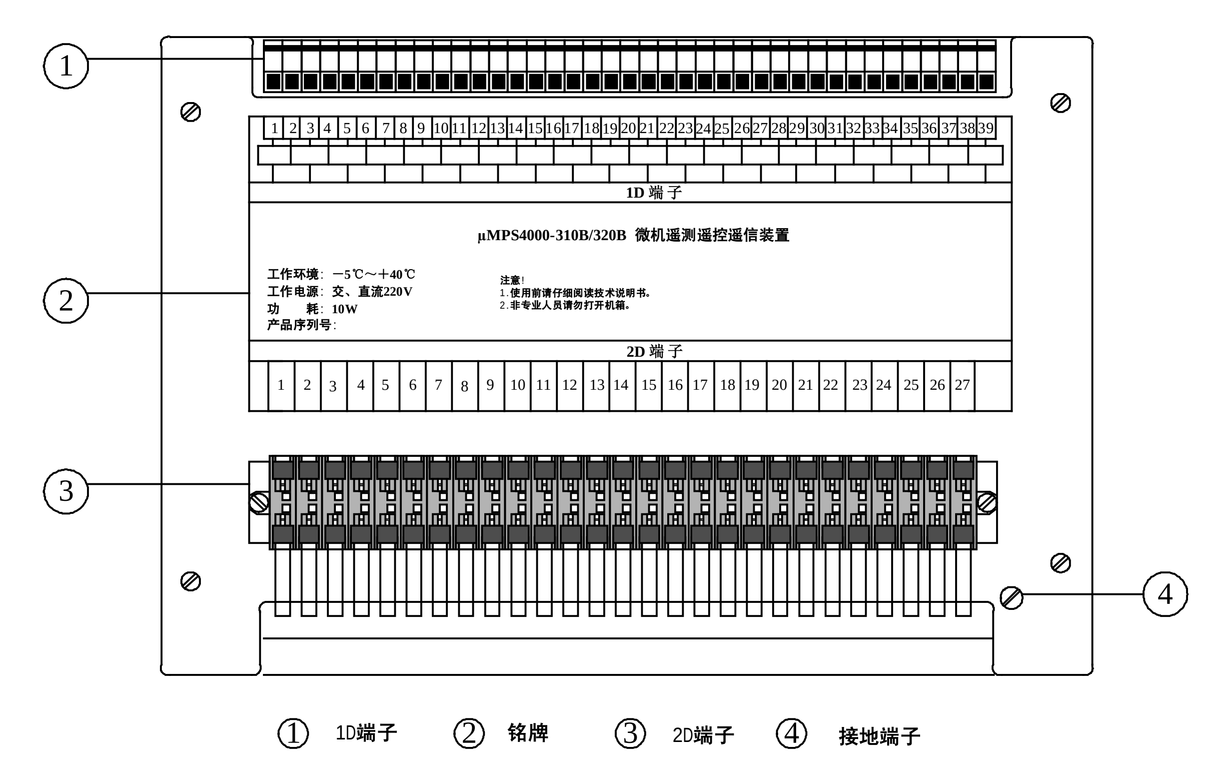


图 7 后面板图

6.2 面板按键与指示灯操作说明

1. 【分闸】按键

用于输出操作，具体操作详见“**7.10 输出操作**”。

2. 【合闸】按键

用于输出操作，具体操作详见“**7.10 输出操作**”。

3. 【事故复位】按键不用。

4. 【就地 远动】按键

控制就地/远动运行，当通过【就地 远动】按键使【就地】指示灯亮时，表示本装置处于就地运行状态，拒绝管理装置的一切远动命令。【就地】指示灯熄灭时，表示本装置处于远动运行状态，接收管理装置的远动命令，但也接受就地的所有操作。

5. **16** 个组合键

其中 0～9 为数字键，其它为功能键，其作用参见“**7.**面板显示操作功能说明”。

6. 指示灯说明

- 【电源】指示灯－红色，灯亮时表示电源已接通。
- 【分闸】指示灯－不用。
- 【合闸】指示灯－不用。
- 【事故】指示灯－不用。
- 【就地】指示灯－黄色，灯亮时表示处于就地运行状态。【就地】指示灯熄灭时，表示本装置处于远动运行状态。

6.3 后面板端子接线说明

Ⅰ 1D 端子

编号	代码	名　　称	说　　明
1D01	DO1-1/TJ1-1	遥控输出 1 端子	可接入操作回路用于断路器 1 跳闸操作
1D02	DO1-2/TJ1-2		
1D03	DO2-1/HJ1-1	遥控输出 2 端子	可接入操作回路用于断路器 1 合闸操作
1D04	DO2-2/HJ1-2		
1D05	DO3-1/TJ2-1	遥控输出 3 端子	可接入操作回路用于断路器 2 跳闸操作
1D06	DO3-2/TJ2-2		
1D07	DO4-1/HJ2-1	遥控输出 4 端子	可接入操作回路用于断路器 2 合闸操作
1D08	DO4-2/HJ2-2		
1D09	DO5-1/TJ3-1	遥控输出 5 端子	可接入操作回路用于断路器 3 跳闸操作
1D10	DO5-2/TJ3-2		
1D11	DO6-1/TJ3-1	遥控输出 6 端子	可接入操作回路用于断路器 3 合闸操作
1D12	DO6-2HJ3-2		
1D13	DO7-1/TJ4-1	遥控输出 7 端子	可接入操作回路用于断路器 4 跳闸操作
1D14	DO7-2/TJ4-2		
1D15	DO8-1/HJ4-1	遥控输出 8 端子	可接入操作回路用于断路器 4 合闸操作
1D16	DO8-2HJ4-2		
1D17	KM+	遥信操作电源+KMD 公共端子	接入遥信输入＋220DC 操作电源
1D18	DI01/HW1	遥信 1 或断路器 1 合位检测端子	接入以－KMD 为公共端的遥信输入端子
1D19	DI02/FW1	遥信 2 或断路器 1 分位检测端子	
1D20	DI03/HW2	遥信 3 或断路器 2 合位检测端子	
1D21	DI04/FW2	遥信 4 或断路器 2 分位检测端子	
1D22	DI05/HW3	遥信 5 或断路器 3 合位检测端子	
1D23	DI06/FW3	遥信 6 或断路器 3 分位检测端子	
1D24	DI07/HW4	遥信 7 或断路器 4 合位检测端子	
1D25	DI08/FW4	遥信 8 或断路器 4 分位检测端子	
1D26	DI09	遥信 9 端子	
1D27	DI10	遥信 10 端子	
1D28	DI11	遥信 11 端子	
1D29	DI12	遥信 12 端子	
1D30	DI13	遥信 13 端子	
1D31	DI14	遥信 14 端子	
1D32	DI15	遥信 15 端子	
1D33	DI16	遥信 16 端子	
1D34	RxD	RS232 通讯端子	与管理单元通信电缆连接
1D35	TxD		
1D36	GND		
1D37	CGND	CAN 通讯端子	与管理单元通信电缆连接
1D38	CANL		
1D39	CANH		

- 2D 端子

编号	代码	名　　称
2D01	I_{A1}	测量 1 A 相 CT
2D02	I_{A1}’	
2D03	I_{C1}	测量 1 C 相 CT
2D04	I_{C1}’	
2D05	I_{A2}	测量 2 A 相 CT
2D06	I_{A2}’	
2D07	I_{C2}	测量 2 C 相 CT
2D08	I_{C2}’	
2D09	I_{A3}	测量 3 A 相 CT
2D10	I_{A3}’	
2D11	I_{C3}	测量 3 C 相 CT
2D12	I_{C3}’	
2D13	I_{A4}	测量 4 A 相 CT
2D14	I_{A4}’	
2D15	I_{C4}	测量 4 C 相 CT
2D16	I_{C4}’	
2D17	Ua	母线 A 相 PT
2D18	Ua’	
2D19	Ub	母线 B 相 PT
2D20	Ub’	
2D21	Uc	母线 C 相 PT
2D22	Uc’	
2D23	3Uo	母线零序 PT
2D24	3Uo’	
2D25	U＋	装置电源输入 可为直流或交流 220V
2D26	U－	
2D27	地	

- 3D 接地端子

屏蔽接地端子，必须可靠接地，接地电阻应不大于 0.5Ω。

7.面板显示操作功能说明

7.1 屏幕显示操作功能一览表

第一级菜单	第二级菜单	操作显示内容
系统信息		型号、名称、版本号
常规显示	遥信	16 路遥信量状态
	遥测电量	三相电压、电源频率、三相线电压 三相电流、有功功率、无功功率、功率因数
设置	设置密码	密码设置
	设置测量参数	μMPS4000－310B/320B 测量参数表内容
	设置日期和时间	年、月、日、时、分、秒
	设置通讯参数	站号、通讯方式、波特率
	缺省值设置	μMPS4310B/4320B 缺省值内容
记录查询	操作记录查询	1～10 项操作记录
	修改密码记录查询	1～10 项修改密码记录
	SOE 记录查询	1～10 项 SOE 记录
系统参数显示	测量参数查询	测量参数表内容
	通信参数查询	站号、通讯方式、波特率
	校正参数查询	测量 PT、CT 校正参数
输出操作		出口继电器操作
测量校正		略

7.2 系统信息显示

开机后首先显示系统信息，然后进入常规显示。

系统信息显示内容为

MPS4000-310B/320B

微机遥测遥控装置

版本号：V4.2

7.3 主屏幕显示

在装置开机系统信息显示后或系统一级菜单返回时，进入主屏幕显示，显示的内容为实时更新的遥信电量。显示形式为：

DI01(HW1)	=XXX	DI02(FW1)	=XXX
DI03(HW2)	=XXX	DI04(FW2)	=XXX
DI05(HW3)	=XXX	DI06(FW3)	=XXX
DI07(HW4)	=XXX	DI08(FW4)	=XXX
2000.01.01 00:00:00			
DI09	=XXX	DI10	=XXX
DI11	=XXX	DI12	=XXX
DI13	=XXX	DI14	=XXX
DI15	=XXX	DI16	=XXX
2000.01.01 00:00:00			

上述屏幕共两屏，可使用【↑】、【↓】键屏幕滚动，按【返回】键，进入一级菜单。

7.4 一级菜单

在主屏幕显示时，按【确认】键，进入一级菜单。第一级菜单的格式为：

系统信息
常规显示
设　　置
记录查询
系统参数
输出操作
测量校正

此时，菜单的第一行为黑底白字，表示选中。可使用【↑】、【↓】键选中需进入的第二级菜单或操作界面，然后按【确认】键，即可进入下一级菜单或操作界面。

7.5 系统信息显示

系统信息显示的内容同 7.2，然后按【返回】键，返回一级菜单显示。

7.6 常规显示

常规显示为一个二级菜单，格式为：

遥　　信
遥测　电量

在上述菜单中，通过【↑】、【↓】键选中，然后按【确认】键，即可选中的显示界面。如按【返回】键，则返回至一级菜单。

7.6.1 遥信量显示

遥信量显示的格式同 7.3。在本屏中，按【↑】、【↓】键翻屏；按【返回】键，返回常规显示菜单。

7.6.2 遥测电量显示

遥测量的显示格式为：

Uab	=×××.×kV	Ua	=×××.×kV
Ubc	=×××.×kV	Ub	=×××.×kV
Uca	=×××.×kV	Uc	=×××.×kV
f	=××.××Hz		
3Uo	=×××.××V		
2000.01.01 00:00:00			
	0001		0002
Ia	=××××. ×A	Ia	=××××. ×A
Ib	=××××. ×A	Ib	=××××. ×A
Ic	=××××. ×A	Ic	=××××. ×A
P	=±×××××kW	P	=±×××××kW
Q	=±×××××kVAR	Q	=±×××××kVAR
COS φ	=±0.XXX	COS φ	=±0.XXX
	0003		0004
Ia	=××××. ×A	Ia	=××××. ×A
Ib	=××××. ×A	Ib	=××××. ×A
Ic	=××××. ×A	Ic	=××××. ×A
P	=±×××××kW	P	=±×××××kW
Q	=±×××××kVAR	Q	=±×××××kVAR
COS φ	=±0.XXX	COS φ	=±0.XXX

上述屏幕共三屏，可使用【↑】、【↓】键屏幕滚动，按【返回】键，进入一级菜单。第一屏为三相母线电压一次值、电网频率和零序电压的二次值；第二、三屏分别显示了 1～4 路的路号、三相电流的一次值(其中 Ib 依据三相电流平衡原则计算得到)、有功电能、无功电能和功率因数。

7.7 设置

进入设置菜单前，需通过密码检验，屏幕的格式为：

请输入密码 ××××

密码的格式为四位。出厂时，密码为“1234”。用户输满四位密码后，系统将进行检验，如密码输入错误，则直接返回一级菜单。否则，可进入设置菜单。

设置菜单的格式为：

密　　　码
测量　参数
日期和时间
通讯　参数
缺省值设置

在上述菜单中，通过【↑】、【↓】键选中，然后按【确认】键，即可选中设置界面。如按【返回】键，则返回至一级菜单。

7.7.1 设置密码

设置密码的格式为：

输入新密码　××××

重输新密码　××××

在上述界面中，用数字键输满四位密码后，按【确认】键，屏幕提示“重输新密码”，当再次输入同样的新密码后，再按【确认】键，提示“密码修改成功”屏幕自动返回到设置菜单，密码修改完毕。如重新输入的密码与前次不一致，则屏幕提示“重新输入有误！”，回到重输新密码界面。在上述界面中，按【返回】键，屏幕返回到设置菜单，密码设置失败。如连续 3 次重新输入密码失败，系统将自动返回设置菜单。

7.7.2 设置测量参数

测量参数设置界面的格式为：

测量参数说明	显示内容	
DI01/DI02 用于断路器 1 合分位检测	断路器 1 合分位检测	XXX
DI03/DI04 用于断路器 2 合分位检测	断路器 2 合分位检测	XXX
DI05/DI06 用于断路器 3 合分位检测	断路器 3 合分位检测	XXX
DI07/DI08 用于断路器 4 合分位检测	断路器 4 合分位检测	XXX
DI01 遥信报警 SOE 投入	DI01 遥信报警投入	XXX
DI02 遥信报警 SOE 投入	DI02 遥信报警投入	XXX
DI03 遥信报警 SOE 投入	DI03 遥信报警投入	XXX
DI04 遥信报警 SOE 投入	DI04 遥信报警投入	XXX
DI05 遥信报警 SOE 投入	DI05 遥信报警投入	XXX
DI06 遥信报警 SOE 投入	DI06 遥信报警投入	XXX
DI07 遥信报警 SOE 投入	DI07 遥信报警投入	XXX
DI08 遥信报警 SOE 投入	DI08 遥信报警投入	XXX
DI09 遥信报警 SOE 投入	DI09 遥信报警投入	XXX
DI10 遥信报警 SOE 投入	DI10 遥信报警投入	XXX
DI11 遥信报警 SOE 投入	DI11 遥信报警投入	XXX
DI12 遥信报警 SOE 投入	DI12 遥信报警投入	XXX
DI13 遥信报警 SOE 投入	DI13 遥信报警投入	XXX
DI14 遥信报警 SOE 投入	DI14 遥信报警投入	XXX
DI15 遥信报警 SOE 投入	DI15 遥信报警投入	XXX
DI16 遥信报警 SOE 投入	DI16 遥信报警投入	XXX
母线一次测量 PT 变比	母线 PT 变比	XXXX
线路 1 路号	线路 1 路号	XXXX
线路 1 一次测量 CT 变比	线路 1CT 变比	XXXX
线路 2 路号	线路 2 路号	XXXX
线路 2 一次测量 CT 变比	线路 2CT 变比	XXXX
线路 3 路号	线路 3 路号	XXXX
线路 3 一次测量 CT 变比	线路 3CT 变比	XXXX
线路 4 路号	线路 4 路号	XXXX
线路 4 一次测量 CT 变比	线路 4CT 变比	XXXX

在上述界面中，通过【↑】、【↓】键选中测量参数项，然后按【确认】键，即可对该项测量参数进行修改。

测量参数的修改分为两类，一类测量参数为控制字中的状态量，由 ON/OFF 表示，ON 表示投入；OFF 表示不投入。以“本装置仅用于遥信遥控投入”的如何设置为例。操作步骤为：

先通过【↑】、【↓】键选中“仅用于遥信遥控投入”测量参数项，按【确认】键，则当前“仅用于遥信遥控投入”的 ON 或 OFF 的状态×××变为黑底白字，通过【↑】、【↓】键选择 ON 或 OFF，确定后，按【确认】键，本项设置操作完成。可继续通过【↑】、【↓】键选择其它测量参数项的修改。

另一类为数字类测量参数，以“母线一次测量 PT 变比”的设置为例。操作步骤为：

先通过【↑】、【↓】键选中“母线 PT 变比”项，按【确认】键，则当前“母线 PT 变比”的数

字测量参数变为黑底白字，然后，直接用数字键输入测量参数。例如现母线 PT 变比为 100，欲修改至 1100。依次用数字键输入“1”、“1”、“0”、“0”，其中可以按【←】键删除左侧的数字或小数点，输入完毕后，按【确认】键，本项设置操作完成。可继续通过【↑】、【↓】键选择其它测量参数项的修改。其它数字测量参数的修改方法与此相同。

测量参数全部设置完成后，按【返回】键，屏幕将出现

存盘返回 不存盘返回

可通过【↑】、【↓】键选择“存盘返回”， 按【确认】键后，系统将对设置的测量参数表进行合法性检验，检验无误的，返回设置菜单。如发现错误，系统将返回“测量参数设置界面”，并在怀疑有问题的测量参数项的测量参数前显示“*”，以便分析、修改。修改操作如上所述。

如选择“不存盘返回”， 按【确认】键后，本次设置无效，返回设置菜单。

7.7.3 设置日期和时间

设置日期和时间的界面格式为：

年 ×××× 月 ×× 日 ×× 时 ×× 分 ×× 秒 ××

设置方法同 7.7.2。

7.7.4 设置通讯参数

设置通信参数的界面格式如下：

站地址　×× 方　式　××××× 波特率　×××××××

设置方法基本同 7.7.2。其中，通讯方式和波特率的设置通过【↑】、【↓】键选择。

7.7.5 缺省值设置

缺省值设置需要特别权限进入，一般不向用户提供。它将测量参数表、系统参数表设置为缺省值，并删除本装置内的所有操作记录、密码修改记录和 SOE 记录。测量参数表、系统参数表的缺省值参见**“5.测量参数表说明”**中的相应缺省值内容。

7.8 记录查询

记录查询菜单需输入密码进入，其界面格式为：

操作记录 修改密码记录 SOE 记录

在上述菜单中，通过【↑】、【↓】键选中，然后按【确认】键，即可选中的记录查询界面。如按【返回】键，则返回至一级菜单。

7.8.1 操作记录查询

操作记录查询的界面格式为：

操作记录 1： 2000 年 01 月 01 日 12：00：00. 000 DO1（TJ1）动作

此记录总数最大为 10 条，通过【↑】、【↓】键翻页。每项记录内容依次为:年、月、日、时、分、秒、毫秒、操作内容（手动操作、运动操作、就地和远动操作）。按【返回】键，则返回至记录查询菜单。

7.8.2 修改密码记录查询

修改密码记录查询需有特别权限密码才能进入，通常不向用户提供。

如果输入密码错误，屏幕提示“密码错误”。

其界面格式为：

最新密码修改记录：记录 1 1234 → 9999

此记录总数最大为 10 条，通过【↑】、【↓】键翻页。每项记录内容依次为：年、月、日 原密码－新密码。按【返回】键，返回至记录查询菜单。

7.8.3 SOE 记录查询

SOE 记录查询的界面格式为：

SOE 历史记录 1： 2000 年 01 月 01 日 12：00：00. 000 DI10 报警

此记录总数最大为 10 条，通过【↑】、【↓】键翻页。每项记录内容依次为:年、月、日、时、分、秒、毫秒、预告或报警类型。按【返回】键，则返回至记录查询菜单。

7.9 系统参数查询

系统参数查询菜单的界面格式为：

测量参数 通讯参数 校正参数

在上述菜单中，通过【↑】、【↓】键选中，然后按【确认】键，即可选中的查询界面。如按【返回】键，则返回至一级菜单。

测量参数查询和通信参数查询的界面格式分别同 7.7.2 和 7.7.3。界面中，通过【↑】、【↓】键翻页。按【返回】键，返回至系统参数查询菜单。

校正参数查询的界面格式为：

校正参数说明	显示内容	
第 1 路 A 相测量 CT	线路 1 A 相 CT	X.XXX
第 1 路 C 相测量 CT	线路 1 C 相 CT	X.XXX
第 2 路 A 相测量 CT	线路 2 A 相 CT	X.XXX
第 2 路 C 相测量 CT	线路 2 C 相 CT	X.XXX
第 3 路 A 相测量 CT	线路 3 A 相 CT	X.XXX
第 3 路 A 相测量 CT	线路 3 C 相 CT	X.XXX
第 4 路 A 相测量 CT	线路 4 A 相 CT	X.XXX
第 4 路 C 相测量 CT	线路 4 C 相 CT	X.XXX
A 相测量 PT	A 相 PT	X.XXX
B 相测量 PT	B 相 PT	X.XXX
C 相测量 PT	C 相 PT	X.XXX
零序 PT	零序 PT	X.XXX

7.10 输出操作

当从一级进入输出操作功能或按面板上的【分闸】、【合闸】按键进入输出操作功能后，输出操作的的界面格式如图所示：

DO1(TJ1)	DO2(HJ1)
DO3(TJ2)	DO4(HJ2)
DO5(TJ3)	DO6(HJ3)
DO7(TJ4)	DO8(HJ4)

通过【↑】、【↓】键选择需要输出的继电器后，按【确认】键，将显示如下的密码窗口：

请输入密码××××

输入正确的密码后，按【确认】键，装置即执行开出控制操作；直接按【返回】键，此次操作取消。

7.10 测量校正

PT、CT 测量通道的测量校正需特别权限进入，该项功能一般不向用户提供。

测量校正为调试时使用，目的是校正保护、测量精度，此精度一经校正，系统运行期间不得更改，否则后果自负。调试仪器精度应符合国家相关规定，调试人员必须为经过培训之专业人员，如果对本技术说明有理解不清或其它问题，请直接致电查询。

测量 CT 精度校正，电流应为 5A，PT 精度校正，电压应为 57.7V，误差范围±0.2%，校验范围：0.5x 显示值 ＜ 输入值 ＜2X 显示值，否则溢出，操作无效。

进入测量校正菜单前，需通过密码检验，屏幕的格式为：

请输入密码 ××××

如密码输入错误，则直接返回一级菜单。否则，可进入测量校正菜单。

校正参数查询的界面格式为：

线路 1 A 相 CT 线路 1 C 相 CT 线路 2 A 相 CT 线路 2 C 相 CT 线路 3 A 相 CT 线路 3 C 相 CT 线路 4 A 相 CT 线路 4 C 相 CT
A 相 PT B 相 PT C 相 PT 零序 PT 相角 校正 测量电流校正 全部电压校正

上述界面共两屏，通过【↑】、【↓】键选中校正项，然后按【确认】键，即可对该项进行校正。其中，校正共分为两部分：CT、PT 各通道的单项校正和多项综合校正(包括：相角校正、测量电流校正和全部电压校正)。

单项校正屏幕显示：

输入值 1: XX.XXX 测量值 1: XX.XXX

输入实际值，按【确认】键，系统自动进行校正，如输入值有效,则提示“继续校正吗？”，按【确认】键继续校正，按【返回】键，返回一级菜单。多项综合校正方法由供货厂家提供。